Corrente Elétrica, Tensão Elétrica, Resistência Elétrica e 1ª lei de Ohm

1. Diferença de Potencial (ddp) ou Tensão Elétrica

Esta diferença de potencial entre dois pontos é de extrema importância para o estudo de tudo o que está relacionado à eletricidade.

A diferença de potencial (ddp) é comumente chamada de tensão ou voltagem e pode ser representada por Vab ou simplesmente V, sendo sua unidade de medida o Volt.

Assim, matematicamente, a tensão entre os pontos A e B pode ser expressa por:

$$Vab = Va – Vb$$

2. Corrente Elétrica

Genericamente, defini-se corrente elétrica como sendo o movimento ordenado de cargas elétricas, positivas ou negativas, no interior de um condutor qualquer, devido à ação de um campo elétrico.

A corrente elétrica nos condutores sólidos metálicos, devido ao movimento dos elétrons livres num único sentido, é chamado de corrente de condução.

Nas substâncias condutoras liquidas (eletrólitos) e gasosas, as cargas elétricas livres são os íons. Assim, aplicando-se uma diferença de potencial entre dois pontos destes condutores, os íons positivos movimentam-se ordenadamente no sentido do campo elétrico e os íons negativos no sentido oposto.

A corrente elétrica nos condutores líqüidos e gasosos, devido ao movimento de íons nos dois sentidos, é chamada de corrente de convecção.

3. Resistência Elétrica

A resistência elétrica é a medida da oposição que os átomos de um material oferecem à passagem da corrente elétrica. Ela depende da natureza do material, de suas dimensões e da sua temperatura.

4. 1ª Lei de Ohm

A Primeira Lei de Ohm mostra de que forma a resistência, a tensão e a corrente estão relacionadas entre si.

A corrente elétrica I que passa por um material é diretamente proporcional á tensão V nele aplicando, e esta constante de proporcionalidade chama-se resistência elétrica R.

$$V = R.I$$

Da Primeira Lei de Ohm, tem-se que:

$$R = V/I$$

Portanto, a unidade de medida de resistência elétrica é Volt/Ampère ou, simplesmente, Ohm (Ω), em homenagem a este cientista.

5. Exercícios
   a) Numa resistência elétrica, aplica-se uma tensão de 90V. Qual o seu valor, sabendo-se que a corrente que passa por ela é de 30mA ?

   R:

   b) Por uma resistência de 1,5MΩ, passa uma corrente de 350nA. Qual o valor da tensão aplicada ?

   R:

   c) Conectando-se uma pilha de 1,5V em uma lâmpada, cuja resistência de filamento é de 100Ω, qual a corrente que passa por ela ?

   R:

   d) Num circuito, um resistor de 75KΩ é submetido a uma tensão de 15V. Qual a corrente que passa por este resistor ?

   R:

   e) Qual o valor da resistência de um resistor que, quando submetido a uma tensão de 7V, deixa passar uma corrente de 12,5mA ?

   R:

   f) Qual o valor da tensão que, aplicada em um resistor de 820Ω, faz passar por ele uma corrente de 40mA ?

   R:

6. Bibliografia

- LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI, Salomão Jr., Circuitos em Corrente Contínua. 5.ed. São Paulo: Érica, 2002. 309p.